

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANTS: Young-Ki PARK, et al.

SERIAL NO.: not yet assigned

FILED: concurrent herewith

DATED: December 11, 2003

**FOR: SYSTEM AND METHOD FOR PROVIDING POSITION
INFORMATION OF MOBILE COMMUNICATION TERMINAL**

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Enclosed is a certified copy of Korean Application No. 81146 filed on
December 18, 2002, from which priority is claimed under 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

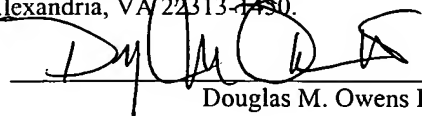


Paul J. Farrell
Registration No. 33,494
Attorney for Applicants

DILWORTH & BARRESE, LLP
333 Earle Ovington Boulevard
Uniondale, New York 11553
(516) 228-8484

CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 C.F.R. § 1.10

I hereby certify that this correspondence and any documents referred to as enclosed therein are being deposited with the United States Postal Service on this date December 11, 2003, in an envelope as "Express Mail Post Office to Addressee" Mail Label Number EL995744099US, addressed to: Mail Stop Patent Application, Commissioner of Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA ~~22313-1450~~.



Douglas M. Owens III



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0081146
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 18일
Date of Application DEC 18, 2002

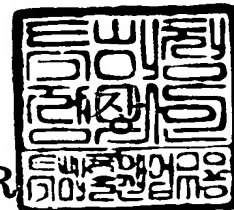
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 02 월 17 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0007
【제출일자】	2002. 12. 18
【국제특허분류】	H04J
【국제특허분류】	H04B
【발명의 명칭】	휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템 및 방법
【발명의 영문명칭】	SYSTEM AND METHOD FOR PROVIDING A POSITION INFORMATION OF MOBILE COMMUNICATION TERMINAL
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박영기
【성명의 영문표기】	PARK, Young Ki
【주민등록번호】	740921-1406413
【우편번호】	442-810
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 958-2 패밀리타워 오피스텔 1625호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	임석훈
【성명의 영문표기】	LIM, Seok Hun
【주민등록번호】	740715-1273713
【우편번호】	442-814
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 1040-10 202호
【국적】	KR

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
주 (인) 이권

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	31 면	31,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	0 항	0 원
【합계】	60,000 원	

【요약서】**【요약】**

휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템이 개시된다. 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템은, 찾고자 하는 휴대통신단말기의 위치찾기신호를 전송하고 GPS위성으로부터 송출된 전파의 수신강도가 포함된 위성상태정보를 기초로 소정 시간마다 제1단독위치정보를 산출하는 제1휴대통신단말기, 위성상태정보를 기초로 소정 시간마다 제2단독위치정보를 산출하고 산출된 제2단독위치정보를 송출하는 제2휴대통신단말기, 및 전파를 이용하여 위성상태정보를 생성하고 제1휴대통신단말기로부터 전송된 위치찾기신호가 수신되면 위성상태정보를 제1휴대통신단말기 및 제2휴대통신단말기에 전송하며 제2휴대통신단말기로부터 송출된 제2단독위치정보를 제1휴대통신단말기에 전송하는 이동통신서버를 갖는다. 이때, 제1휴대통신단말기는 제1단독위치정보 및 제2단독위치정보를 통해 소정 시간마다 제1휴대통신단말기 및 제2휴대통신단말기 간의 상관위치정보를 산출하고 소정 시간마다 산출된 상관위치정보를 화면에 출력한다.

【대표도】

도 1

【색인어】

휴대통신단말기, 위치, GPS, 미아

【명세서】**【발명의 명칭】**

휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템 및 방법{SYSTEM AND METHOD FOR PROVIDING A POSITION INFORMATION OF MOBILE COMMUNICATION TERMINAL}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템의 제1실시예를 도시한 블록도,

도 2는 도 1의 부모단말기 및 아이단말기를 비롯한 휴대통신단말기를 보다 상세히 도시한 블록도,

도 3a 내지 도 3c는 단독위치정보 및 상관위치정보가 LCD에 표시된 예를 도시한 도면,

도 4는 본 발명에 따른 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템을 이용한 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법의 제1실시예를 도시한 순서도,

도 5는 본 발명에 따른 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템을 이용한 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법의 제2실시예를 도시한 순서도,

도 6은 본 발명에 따른 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템의 제2실시예를 도시한 블록도,

도 7은 본 발명에 따른 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템을 이용한 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법의 제3실시예를 도시한 순서도, 그리고

도 8은 본 발명에 따른 휴대통신단말기의 위치정보 제공 시스템을 이용한 휴대통신 단말기의 위치정보 제공방법의 제4실시예를 도시한 순서도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

100 : 부모단말기 120 : 아이단말기

140, 320 : 이동통신망 160, 340 : 이동통신서버

180, 360 : GPS위성 200 : 부모컴퓨터

220 : 네트워크 240 : 웹서버

260 : 지도정보DB

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15> 본 발명은 휴대통신단말기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 휴대통신단말기가 위치하는 위치정보를 제공하는 휴대통신단말기에 관한 것이다.

<16> 최근 들어, 사회가 복잡해지면서 미아의 발생이 더욱 늘어나고 있으며 이러한 미아 발생에 대한 사회적인 관심도가 증가되고 있다. 이에 따라, 많은 미아 발생을 방지하기 위한 제도적인 정책도 시행되고 있으나, 그 결과는 현실적으로 상당히 미비한 수준이라고 할 수 있다. 물론, 많은 미아방지를 위한 장치가 개발되고 있으며, 범사회적으로 미아 방지를 위해 보다 많은 관심이 집중되고 있다. 따라

서, 부모들은 미아 방지를 위해 어린이에게 휴대통신단말기를 가지고 다니도록 하하는 경우도 있다. 이러한 휴대통신단말기 중에는 어린이를 위한 전용 휴대통신단말기들도 있으나, 일반 휴대통신단말기와 같은 단순한 전화의 기능만을 제공하고 있다.

<17> 이러한 휴대통신단말기를 이용하여 부모들이 아이의 위치를 찾는 것은, 네트워크 즉 휴대통신단말기가 연결된 기지국에 대한 정보를 기초로 휴대통신단말기가 위치하는 소정 범위를 추정하는 기술이 이용되고 있다. 따라서, 종래의 휴대통신단말기를 이용한 위치정보 제공시스템은, 휴대통신단말기를 소지하고 있는 아이의 위치의 대략적인 위치만을 추정할 수 있기 때문에, 휴대통신단말기를 소지하고 있는 아이의 정확한 위치를 제공할 수 없는 문제점이 있다.

<18> 한편, 종래의 휴대통신단말기를 이용한 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템은, 휴대통신단말기의 전원이 꺼지게 되면, 휴대통신단말기의 위치추적 기능이 상실되어 휴대통신단말기의 위치를 추적할 수 없는 문제점이 있다. 만약, 어떤 상황에서 아이가 소지하고 있는 휴대통신단말기의 전원이 꺼지게 되면, 부모는 아이와의 통화는 물론이고 아이의 위치까지 추적할 수 없게 되어 아이가 미아가 될 가능성이 높은 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 휴대통신단말기를 소지하고 있는 아이의 위치를 보다 정확하게 제공할 수 있는 휴대통신단말기를 이용한 위치정보 제공 시스템 및 이를 이용한 위치정보 제공 방법을 제공하는데 있다.

<20> 본 발명의 다른 목적은, 아이가 소지하고 있는 휴대통신단말기의 전원이 꺼지더라도 전원이 꺼지기 전에 최종적으로 휴대통신단말기를 소지하고 있는 아이의 위치를 제공할 수 있는 휴대통신단말기의 위치정보 제공 시스템 및 이를 이용한 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<21> 상기와 같은 목적은 본 발명에 따라, 찾고자 하는 휴대통신단말기의 위치찾기신호를 전송하고, GPS위성으로부터 송출된 전파의 수신강도가 포함된 위성상태정보를 기초로 소정 시간마다 제1단독위치정보를 산출하는 제1휴대통신단말기; 상기 위성상태정보를 기초로 소정 시간마다 제2단독위치정보를 산출하고, 산출된 상기 제2단독위치정보를 송출하는 제2휴대통신단말기; 및 상기 전파를 이용하여 상기 위성상태정보를 생성하고, 상기 제1휴대통신단말기로부터 전송된 상기 위치찾기신호가 수신되면 상기 위성상태정보를 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기에 전송하며, 상기 제2휴대통신단말기로부터 송출된 상기 제2단독위치정보를 상기 제1휴대통신단말기에 전송하는 이동통신 서버;를 포함하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템에 의해 달성된다. 이때, 상기 제1휴대통신단말기는 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 통해 소정 시간마다 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기 간의 상관위치정보를 산출하고 소정 시간마다 산출된 상기 상관위치정보를 화면에 출력한다.

<22> 바람직하게는, 상기 제1휴대통신단말기는 지도상에 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 지도상에 표시하여 상기 화면에 출력하고, 상기 제1단독위치정보와 상기 제2단독위치정보 및 상기 상관위치정보가 바뀔 때 마다 바뀐 정보를 갱신하여 상기

지도상에 표시한다. 또한, 상기 제1휴대통신단말기는 소정 시간마다 산출된 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 바탕으로 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기의 위치 이동 경로를 갱신하여 상기 지도상에 표시한다.

<23> 상기 단독위치정보는, 상기 휴대통신단말기의 위도정보, 경도정보, 및 고도정보 등을 포함한다. 또한, 상기 상관위치정보는, 상기 제1휴대통신단말기를 기준으로 상기 제2휴대통신단말기가 위치하는 방향정보 및 거리정보 등을 포함한다.

<24> 한편, 상기와 같은 목적은 본 발명에 따라, 제1휴대통신단말기 및 제2휴대통신단말기가 이동통신망을 통해 이동통신서버에 연결된 통신 시스템을 이용한 위치정보 제공방법에 있어서, 찾고자 하는 상기 제2휴대통신단말기의 위치찾기신호를, GPS위성으로부터 송출된 전파로부터 위치정보 산출을 위한 위성상태정보를 생성하는 상기 이동통신서버로 전송하는 단계; 상기 위치찾기신호를 수신한 상기 이동통신서버로부터 전송된 상기 위성상태정보를 기초로 상기 제1휴대통신단말기의 제1단독위치정보를 산출하는 단계; 상기 위치찾기신호를 수신한 상기 이동통신서버로부터 전송된 상기 위치상태정보를 기초로 상기 제2휴대통신단말기에서 산출된 상기 제2휴대통신단말기의 제2단독위치정보가, 상기 이동통신서버에 의해 전송되어 상기 제1휴대통신단말기에 수신되었는지를 판단하는 단계; 상기 제2단독위치정보가 수신된 것으로 판단되면, 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 기초로 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기 간의 상관위치정보를 산출하는 단계; 및 상기 산출된 상관위치정보를 화면에 출력하는 단계를 포함하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법에 의해 달성된다.

<25> 바람직하게는, 상기 상관위치정보는 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 포함하며, 상기 출력단계에서는 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보가

포함된 상기 상관위치정보가 상기 화면에 출력된다. 또한, 상기 출력단계에서는 상기 상관위치정보를 지도상에 표시하고, 상기 상관위치정보가 표시된 상기 지도를 상기 화면에 출력한다. 이때, 상기 단독위치정보는, 상기 휴대통신단말기의 위도정보, 경도정보, 및 고도정보 등을 포함한다. 또한, 상기 상관위치정보는, 상기 제1휴대통신단말기를 기준으로 상기 제2휴대통신단말기가 위치하는 방향정보 및 거리정보 등을 포함한다.

<26> 한편, 상기와 같은 목적은 본 발명에 따라, 찾고자 하는 휴대통신단말기의 위치찾기신호를 전송하고, GPS위성으로부터 송출된 전파의 수신강도가 포함된 위성상태정보를 기초로 소정 시간마다 제1단독위치정보를 산출하여 송출하는 제1휴대통신단말기; 상기 위성상태정보를 기초로 소정 시간마다 제2단독위치정보를 산출하여 송출하는 제2휴대통신단말기; 및 상기 전파를 이용하여 상기 위성상태정보를 생성하고, 상기 위치찾기신호가 수신되면 상기 위성상태정보를 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기에 전송하며, 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보가 수신될 때마다 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 통해 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기 간의 상관위치정보를 산출하고, 산출된 상기 상관위치정보를 상기 제1휴대통신단말기에 전송하는 이동통신서버를 포함한다. 이때, 상기 제1휴대통신단말기는 상기 상관위치정보가 수신될 때마다 새로 수신된 상기 상관위치정보를 갱신하여 화면에 출력한다.

<27> 바람직하게는, 상기 이동통신서버는 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 지도상에 표시하여 상기 화면에 출력하고, 상기 제1단독위치정보와 상기 제2단독위치정보 및 상기 상관위치정보가 바뀔 때 마다 바뀐 정보를 갱신하여 상기 지도상에 표시하여 상기 제1휴대통신단말기에 전송한다. 또한, 상기 이동통신서버는 소정 시간마다

수신된 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 바탕으로 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기의 위치 이동 경로를 갱신하여 상기 지도상에 표시하고, 갱신된 상기 위치 이동 경로가 표시된 상기 지도를 상기 제1휴대통신단말기에 전송한다.

<28> 한편, 상기와 같은 목적은 본 발명에 따라, 제1휴대통신단말기 및 제2휴대통신단말기가 이동통신망을 통해 이동통신서버에 연결된 통신 시스템을 이용한 위치정보 제공방법에 있어서, 찾고자 하는 상기 제2휴대통신단말기의 위치찾기신호를, GPS위성으로부터 송출된 전파로부터 위치정보 산출을 위한 위성상태정보를 생성하는 상기 이동통신서버로 전송하는 단계; 상기 위치찾기신호를 수신한 상기 이동통신서버로부터 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기에 전송된 상기 위성상태정보를 기초로 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기에서 각각 제1단독위치정보 및 제2단독위치정보를 산출하여 상기 이동통신서버에 전송하는 단계; 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 통해 상기 이동통신서버에서 산출되어 전송된 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기 간의 상관위치정보를 상기 제1휴대통신단말기에서 수신하는 단계; 수신된 상기 상관위치정보를 화면에 출력하는 단계를 포함하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법에 의해 달성된다.

<29> 바람직하게는, 상기 출력단계에서는 상기 상관위치정보를 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보와 함께 지도상에 표시하여 상기 화면에 출력한다. 또한, 상기 출력단계에서는 상기 화면에 출력된 상기 상관위치정보를 새로 수신될 때 마다 갱신하여 출력하고, 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 기초로 상기 제1휴대통신단

말기 및 상기 제2휴대통신단말기의 이동 경로를 상기 지도상에 표시하여 상기 화면에 출력한다.

<30> 한편, 상기와 같은 목적은 본 발명에 따라, 찾고자 하는 휴대통신단말기의 위치찾기신호를 전송하는 통신단말기; GPS위성으로부터 송출된 전파의 수신강도가 포함된 위성상태정보를 기초로 소정 시간마다 제1단독위치정보를 산출하여 송출하는 제1휴대통신단말기; 상기 위성상태정보를 기초로 소정 시간마다 제2단독위치정보를 산출하여 송출하는 제2휴대통신단말기; 상기 위치찾기신호가 수신되면 상기 전파를 이용하여 상기 위성상태정보를 산출하여 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기에 전송하고, 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기에서 송출된 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 수신하여 송출하는 이동통신서버; 및 상기 통신단말기와 네트워크를 통해 연결되고 상기 이동통신서버와 이동통신망을 통해 연결되어, 소정 시간마다 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 기초로 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기 간의 상관위치정보를 산출하여 상기 통신단말기에 전송하는 웹서버를 포함하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템에 의해 달성된다. 이때, 상기 통신단말기는 전송된 상기 상관위치정보를 수신하여 화면에 출력한다.

<31> 바람직하게는, 상기 웹서버는 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 포함하는 상기 상관위치정보를 지도에 표시하고, 상기 지도를 상기 통신단말기에 제공한다. 이에 따라, 상기 통신단말기는 상기 지도를 수신하여 상기 화면에 출력한다.

<32> 한편, 상기와 같은 목적은 본 발명에 따라, 찾고자 하는 상기 제2휴대통신단말기의 위치찾기신호를, 상기 웹서버를 거쳐 상기 이동통신서버로 전송하는 단계; 상기 위치찾기신호를 수신한 상기 이동통신서버로부터 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신

단말기에 전송된 상기 위성상태정보를 기초로 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기에서 각각 산출된 제1단독위치정보 및 제2단독위치정보를 통해 상기 웹서버에서 산출된 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기 간의 상관위치정보가 수신되었는지를 판단하는 단계; 및 상기 상관위치정보가 수신된 것으로 판단되면, 수신된 상기 상관위치정보를 소정 시간마다 갱신하여 화면에 출력하는 단계를 포함하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법에 의해 달성된다.

<33> 바람직하게는, 상기 출력단계에서는 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 기초로 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기의 이동 경로를 지도상에 표시하여 상기 화면에 출력한다.

<34> 한편, 상기과 같은 목적은 본 발명에 따라, GPS기능을 갖는 휴대통신단말기를 이용한 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법에 있어서, 전원이 켜진 상태에서 소정 시간 후 상기 전원이 꺼질것인지의 여부를 판단하는 단계; 상기 소정 시간 후 전원이 꺼질 것으로 판단되면, GPS위성으로 송출된 전파를 이용하여 위치정보 산출을 위한 위성상태정보를 산출하는 이동통신서버에 상기 휴대통신단말기의 위치정보를 산출하기 위한 상기 위성상태정보의 전송을 요청하는 단계; 상기 위성상태정보가 수신되면, 수신된 상기 위성상태정보를 기초로 상기 휴대통신단말기의 단독위치정보를 산출하는 단계; 및 상기 산출된 단독위치정보를 상기 이동통신서버를 통해 링크된 다른 휴대통신단말기에 전송하는 단계;를 포함하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법에 의해 달성된다.

<35> 바람직하게는, 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법은 상기 위치정보 산출 단계 수행 후, 상기 단독위치정보를 포함하는 단문메시지를 생성하는 단계를 더 포함한다. 이

에 의해, 상기 전송단계에서는 상기 단문메시지를 상기 다른 휴대통신단말기에 전송한다.

<36> 본 발명에 따르면, 휴대통신단말기의 위치정보를 GPS위성에서 송출된 전파를 이용하여 산출함으로써, 보다 정확한 휴대통신단말기의 위치정보를 제공할 수 있다. 또한, GPS위성을 이용해 산출된 각 휴대통신단말기의 단독위치정보를 통해 휴대통신단말기 간의 상관위치정보를 산출하여 제공함으로써, 휴대통신단말기의 위치를 보다 쉽게 확인할 수 있다. 그리고, 휴대통신단말기의 이동 경로를 추적하여 화면에 표시함으로써, 보다 쉽게 휴대통신단말기의 위치를 찾을 수 있다.

<37> 한편, 본 발명에 따르면, 휴대통신단말기의 전원이 꺼지게되는 상황에서 전원이 꺼지기 전에 GPS위성을 이용해 위치정보를 산출하고 산출된 위치정보를 단문메시지로 링크된 휴대통신단말기에 제공함으로써, 휴대통신단말기의 전원이 꺼지더라도 휴대통신단말기의 위치를 보다 용이하게 추측할 수 있다. 한편, 웹상에서 휴대통신단말기의 위치를 요청하고 GPS위성을 이용하여 산출된 휴대통신단말기 상호간의 상관위치정보가 포함된 지도에 표시하도록 제공함으로써, 웹을 통해서 보다 정확한 휴대통신단말기의 위치를 확인할 수 있다.

<38> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예들을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 도면들 중 동일한 구성요소들은 가능한 한 어느 곳에서든지 동일한 부호들로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 또한 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

<39> 도 1은 본 발명에 따른 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템의 제1실시예를 도시한 블록도이다. 도시된 바와 같이, 위치정보 제공시스템은, 부모단말기(100), 아이단말

기(120), 이동통신망(140), 이동통신서버(160), 및 위성(180)을 갖는다. 여기서, 부모 휴대단말기(100) 및 아이단말기(120)는 기능상 동일한 기능을 가지고 있으나, 본 실시예에서는 각 단말기(100, 120)를 소지하기 있는 소지자의 입장에 따라 그 명칭을 달리한다. 이에 따라, 부모단말기(100)는 부모가 소지하고 있는 통화 기능을 갖는 휴대단말기이며, 아이단말기(120)는 부모의 아이가 소지하고 있는 통화 기능을 갖는 휴대단말기이다.

<40> 이동통신망(140)은 휴대단말기인 부모휴대단말기(100) 및 아이단말기(120)와, 이동통신서버(160) 간에 무선으로 상호 통신이 가능한 채널이 구성된 통신망이다. 이동통신서버(160)는 이동통신망(140)을 통해 접속된 부모휴대단말기(100) 및 아이단말기(120)와 상호 통신을 수행하고, 필요에 따라 부모휴대단말기(100) 및 아이단말기(120)의 동작을 제어한다. GPS(Global Position System)위성(180)은 지구와 소정의 거리를 유지하면서 지구의 주위를 설정된 주기를 가지고 공전하는데, 이때 지구에 위치정보의 산출에 필요한 전파를 송출한다.

<41> 이러한 구성을 갖는 본 실시예의 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템을 보다 상세히 설명하면, 부모단말기(100)는 입력되는 신호에 따라 아이단말기(120)의 위치를 찾기 위한 아이위치찾기신호를 이동통신망(140)을 통해 이동통신서버(160)로 전송한다.

<42> 이동통신서버(160)는 GPS위성(180)으로부터 송출된 전파를 수신하고, 수신된 전파를 이용하여 전파를 송출한 GPS위성(180)과 GPS위성(180)에서 송출된 전파의 수신감도를 나타내는 정보인 위성상태정보(Acquisition Assistance Sensitive Assistance : AASA)를 생성한다. 이동통신서버(160)는 부모단말기(100) 및 아이단말기(120)의 전화번호 등

과 같은 등록 아이디정보를 가지고 있으며, 부모단말기(100) 및 아이단말기(120)로부터 전송된 해당 신호가 수신되면 등록 아이디정보를 기초로 기 등록 여부를 확인한다.

<43> 이동통신서버(160)는 부모단말기(100)로부터 부모단말기(100)로부터 전송된 아이위치찾기신호가 수신되면, GPS위성(180)으로부터 송출된 전파를 이용하여 생성한 위성상태정보를 이동통신망(140)을 통해 부모단말기(100) 및 아이단말기(120)에 전송한다.

<44> 부모단말기(100)는 이동통신서버(160)로부터 전송된 위성상태정보를 기초로 부모단말기(100)가 위치하는 정보인 단독위치정보를 산출한다. 이때, 단독위치정보는 부모단말기(100)가 위치하는 지도상의 위도정보, 경도정보, 및 고도정보를 포함한다. 또한, 아이단말기(120)도 이동통신서버(160)로부터 전송된 위성상태정보를 기초로 아이단말기(120)가 위치하는 정보인 단독위치정보를 산출한다. 이때, 아이단말기(120)는 산출된 아이단말기(120)의 단독위치정보를 이동통신망(140)을 통해 이동통신서버(160)에 전송한다. 이동통신서버(160)는 아이단말기(120)로부터 전송된 아이단말기(120)의 단독위치정보를 이동통신망(140)을 통해 부모단말기(100)에 전송한다.

<45> 부모단말기(100)는 산출된 부모단말기(100)의 단독위치정보와 이동통신서버(160)로부터 전송된 아이단말기(120)의 단독위치정보를 통해 부모단말기(100) 및 아이단말기(120) 간의 상관관계를 나타내는 상관위치정보를 산출한다. 바람직하게는, 부모단말기(100)는 부모단말기(100)를 기준으로 아이단말기(120)에 대한 상관위치정보를 산출한다. 이때, 상관위치정보는 부모단말기(100)를 기준으로 아이단말기(120)가 위치하는 곳의 방향정보 및 거리정보를 포함한다.

<46> 본 실시예에서 산출하는 상관위치정보 중 거리정보의 산출은 통상적으로 널

리 알려져 있는 ECEF변환방법을 통해 산출한다. ECEF변환방법은 "Global Positioning System & Inertial Navigation by Jay A.Farell & Matthew Barth" 문헌에 자세히 상술되어 있다. 따라서, 본 실시예에서는 이에 대한 상세한 설명은 생략한다. 또한, 상관위치정보 중 방향정보의 산출은, 먼저, 방향을 동서남북을 기준으로 정의한다. ECEF변환방법에 의해 산출된 부모단말기(100)와 아이단말기(120)의 거리, 및 부모단말기(100) 간의 기준이 되는 방위를 선택한다. 이때, 아이단말기(120)의 좌표와 선택된 기준방위를 수직으로 연결한 지점의 거리를 지각으로하는 끼인 각을 산출한다. 부모단말기(100)를 기준점으로하여 아이단말기(120)가 위치하는 직각방향을 4등분 또는 그 이상의 등분으로 나눈다. 이때, 나누어진 방향의 속한 각 중 아이단말기(120)가 위치가 포함되는 위치의 방향을 아이단말기(120)의 방향정보로 산출한다.

<47> 부모단말기(100)는 산출된 상관위치정보를 부모단말기(100)에 마련된 LCD(미도시) 및/또는 스피커(미도시)를 통해 표시 및 출력한다. 따라서, 부모단말기(100)를 이용하여 아이단말기(120)의 위치정보를 확인하고자 하는 경우, 보다 정확한 아이단말기(120)의 위치를 확인할 수 있다.

<48> 한편, 부모단말기(100)는 위성상태정보를 기초로 산출된 부모단말기(100)의 단독위치정보를 이동통신망(140)을 통해 이동통신서버(160)에 전송할 수도 있다. 이에 따라, 이동통신서버(160)는 부모단말기(100) 및 아이단말기(120) 각각의 단독위치정보를 통해 부모단말기(100)를 기준으로한 부모단말기(100) 및 아이단말기(120) 간의 상관위치정보를 산출한다. 이때, 이동통신서버(160)는 산출된 상관위치정보를 이동통신망(140)을 통해 부모단말기(100)에 전송한다. 부모단말기(100)는 이동통신서버(160)로부터 전송된 상관위치정보를 LCD에 표시하거나 스피커를 통해 음향으로 출력할 수 있다. 이때, LCD

에 표시되는 상관위치정보의 예를 설명하면, 부모단말기(100)는 "아이단말기(120)는 부모단말기(100)로부터 북북서 방향으로 10Km 떨어진 거리에 위치하고 있음"과 같은 상관위치정보를 LCD에 표시한다.

<49> 따라서, 휴대통신단말기의 위치정보를 GPS위성(180)에서 송출된 전파를 이용하여 산출함으로써, 보다 정확한 휴대통신단말기의 위치정보를 제공할 수 있다.

<50> 한편, 본 실시예의 부모단말기(100) 및 아이단말기(120)를 포함하는 휴대통신단말기는 전원이 꺼지게 되는 상황이 발생하면, 전원이 꺼지기 전에 휴대통신단말기의 단독위치정보를 산출하고 산출된 단독위치정보를 단문메시지(Short Message Service : SMS)로 링크된 휴대통신단말기에 전송한다. 따라서, 본 실시예의 아이단말기(120)는 전원이 꺼지게되는 상황이 발생하면, 전원이 꺼지기 전에 이동통신망(140)을 통해 이동통신서버(160)에 단독위치정보를 산출하기 위한 위성상태정보의 전송을 요청한다. 이동통신서버(160)는 아이단말기(120)로부터 전송된 위성상태정보의 전송을 요청하는 신호가 수신되면, 아이단말기(120)의 단독위치정보를 산출하기 위한 위성상태정보를 이동통신망(140)을 통해 아이단말기(120)에 전송한다.

<51> 이에 따라, 아이단말기(120)는 이동통신서버(160)로부터 전송된 위성상태정보를 기초로 아이단말기(120)의 단독위치정보를 산출하고, 산출된 단독위치정보를 포함하는 단문메시지를 이동통신망(140)을 통해 이동통신서버(160)에 전송한다.

이동통신서버(160)는 아이단말기(120)로부터 전송된 단독위치정보가 포함된 단문메시지를 이동통신망(140)을 통해 부모단말기(100)에 전송한다. 부모단말기(100)는 이동통신서버(160)로부터 전송된 단독위치정보가 포함된 단문메시지가 수신되면, 부모단말기(100)의 단독위치정보를 산출하기 위한 위성상태정보를 이동통신서버(160)에 요청하고 이동통신서버(160)로부터 전송된 위성위치정보를 기초로 부모단말기(100)의 단독위치정보를 산출한다. 이에 따라, 부모단말기(100)는 산출된 부모단말기(100)의 단독위치정보와 수신된 아이단말기의 단독위치정보를 통해 상관위치정보를 산출한다. 부모단말기(100)는 산출된 상관위치정보를 LCD에 표시하거나 스피커를 통해 출력한다. 이때, LCD에 표시되는 단독위치정보가 포함된 단문메시지를 기초로한 상관위치정보의 예를 설명하면, 부모단말기(100)는 "아이단말기(120)의 전원이 꺼졌음. 현재, 아이단말기(120)는 부모단말기(100)로부터 북북서 방향으로 10Km 떨어진 거리에 위치하고 있음"과 같은 상관위치정보를 포함하는 문자정보를 LCD에 표시한다.

<52> 도 2는 도 1의 부모단말기(100) 및 아이단말기(120)를 비롯한 휴대통신단말기를 보다 상세히 도시한 블록도이다. 휴대통신단말기는, 제어부(111), 키패널(112), 저장부(113), 표시부(114), 송수신부(115), 단독위치산출부(116), 및 상관위치산출부(117)를 갖는다.

<53> 제어부(111)는 휴대통신단말기의 전반적인 동작을 제어한다. 키패널(112)에는 복수의 숫자키, 문자키, 및 기능키 등이 마련된다. 본 실시예에 따른 키패널(112)에는 휴대통신단말기의 위치정보를 제공받기 위한 휴대통신단말기의 위

치찾기선택키가 마련된다. 저장부(113)에는 휴대통신단말기의 동작에 필요한 프로그램 및, 수신 및 편집된 데이터들이 저장된다. 본 실시예에 따른 저장부(113)에는 휴대통신단말기의 단독위치정보 및 상관위치정보가 저장된다. 표시부(114)는 휴대통신단말기의 동작에 따른 동작상태정보를 LCD에 표시한다. 본 실시예에 따른 표시부(114)는 휴대통신단말기의 단독위치정보, 상관위치정보, 단독위치정보가 포함된 단문메시지, 및 상관위치정보가 포함된 단문메시지를 표시한다. 송수신부(115)는 이동통신망(140)을 통해 이동통신망(140)에 연결된 이동통신서버(160) 및 다른 휴대통신단말기와 상호 데이터를 송수신한다. 단독위치산출부(116)는 이동통신서버(160)로부터 제공된 위성상태정보를 기초로 휴대통신단말기의 단독위치정보를 산출한다. 상관위치산출부(117)는 휴대통신단말기 각각에 대해 산출된 단독위치정보를 기초로 휴대통신단말기 간의 상관위치정보를 산출한다.

<54> 바람직하게는, 단독위치산출부(116) 및 상관위치산출부(117)는 소정 시간 마다 각각 단독위치정보 및 상관위치정보를 산출한다. 이에 따라, 표시부(114)는 새로 산출된 단독위치정보 및 상관위치정보를 LCD에 갱신하여 표시한다. 또한, 표시부(114)는 산출된 단독위치정보 및 상관위치정보를 지도상에 표시하여 LCD에 출력하는 것이 바람직하다. 그리고, 표시부(114)는 산출된 단독위치정보 및 상관위치정보를 기초로 부모단말기(100) 및 아이단말기(120)의 이동 경로를 지도상에 표하는 것이 바람직하다.

<55> 도 3a 내지 도 3c는 단독위치정보 및 상관위치정보가 LCD에 표시된 예를 도시한 도면이다. 도면에서 부모단말기(100)는 "A"로 표시하고 아이단말기(120)는 "B"로 표시하고 있다.

- <56> 도 3a는 최초 산출된 단독위치정보 및 상관위치정보가 표시된 예이다. 도시된 바에 따르면, 부모단말기(A) 및 아이단말기(B)의 단독위치정보가 지도상에 표시되어 있다. 이때, 부모단말기(A) 및 아이단말기(B)의 거리는 10Km 떨어져있다는 것을 나타내고 있다. 또한, LCD화면에는 상관위치정보가 표시되는데, 도면에서는 "아이단말기(B)는 부모단말기(A)로부터 북북서방향으로 10Km 떨어진 거리에 위치하고 있음"이라는 상관위치정보가 표시되어 있다.
- <57> 이때, 부모단말기(A) 및 아이단말기(B)의 이동 경로를 단독위치정보 및 상관위치정보가 산출될 때마다 도 3b와 같이 LCD화면에 표시한다. 도시된 바에 따르면, 부모가 부모단말기(A)가 가지고 아이단말기(B)를 향해 이동한 상태하고 있음을 알 수 있다. 이때, 아이단말기(B)는 이동되지 않고 정지된 상태이다. 이에 따라, LCD화면에는 부모단말기(A)의 이동경로, 및 부모단말기(A)와 아이단말기(B) 간의 거리가 표시되어 있다. 또한, 상관위치정보로서 "아이단말기(B)는 부모단말기(A)로부터 북북서방향으로 5Km 떨어진 거리에 위치하고 있음"이라는 정보가 LCD화면에 표시되어 있다.
- <58> 한편, 부모단말기(A)가 이동되는 중에 아이단말기(B)가 이동하게 되면, 도 3c와 같은 단독위치정보 및 상관위치정보가 LCD화면에 표시된다. 이에 따라, LCD화면에는 부모단말기(A) 및 아이단말기(B)의 이동 경로, 및 부모단말기(A)와 아이단말기(B) 간의 거리가 표시되어 있다. 또한, 상관위치정보로서 "아이단말기(B)는 부모단말기(A)로부터 북서방향으로 1Km 떨어진 거리에 위치하고 있음"이라는 정보가 LCD화면에 표시되어 있다.

- <59> 따라서, 부모단말기(A)를 소지한 사용자는 아이단말기(B)의 위치를 자신의 위치와 관련하여 방향 및 거리에 대한 정보가 표시되고 지도상에서 확인하며 각 단말기의 이동 경로를 통해 보다 쉽게 아이단말기(B)를 찾을 수 있다.
- <60> 도 4는 본 발명에 따른 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템을 이용한 휴대통신 단말기의 위치정보 제공방법의 제1실시예를 도시한 블록도이다.
- <61> 먼저, 부모단말기(100)는 키패널(112)을 통해 아이위치찾기메뉴의 선택여부를 판단한다(S100). 아이위치찾기메뉴가 선택된 것으로 판단되면, 부모단말기(100)는 아이위치 찾기신호를 이동통신망(140)을 통해 이동통신서버(160)에 전송한다(S110). 이동통신서버(160)는 부모단말기(100)로부터 전송된 아이위치찾기신호가 수신되면, GPS위성(180)으로부터 송출된 전파를 이용하여 산출된 위성상태정보(AASA)를 부모단말기(100) 및 아이 단말기(120)에 전송한다(S120).
- <62> 부모단말기(100)는 이동통신서버(160)로부터 전송된 위성상태정보를 기초로 부모단말기(100)의 단독위치정보를 산출한다(S130a). 또한, 아이단말기(120)는 이동통신서버(160)로부터 전송된 위성상태정보를 기초로 아이단말기(120)의 단독위치정보를 산출한다(S130b). 이때, 아이단말기(120)는 산출된 아이단말기(120)의 단독위치정보를 이동통신서버(160)에 전송한다(S140). 이동통신서버(160)는 아이단말기(120)의 단독위치정보를 부모단말기(100)에 전송한다(S150). 부모단말기(100)는 아이단말기(120)의 단독위치정보와 부모단말기(100)의 단독위치정보를 통해 부모단말기(100) 및 아이단말기(120) 간의 상관위치정보를 산출한다(S160). 이때, 부모단말기(100)는 산출된 상관위치정보를 LCD에 표시한다(S170).

- <63> 따라서, GPS위성(180)을 이용하여 휴대통신단말기의 위치정보를 산출함으로써, 확인하고자 하는 아이단말기(120)의 위치를 보다 정확하게 제공받을 수 있다.
- <64> 도 5는 본 발명에 따른 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템을 이용한 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법의 제2실시예를 도시한 순서도이다.
- <65> 먼저, 부모단말기(100)는 키패널(112)을 통해 아이위치찾기메뉴의 선택여부를 판단한다(S200). 아이위치찾기메뉴가 선택된 것으로 판단되면, 부모단말기(100)는 아이위치찾기신호를 이동통신망(140)을 통해 이동통신서버(160)에 전송한다(S210). 이동통신서버(160)는 부모단말기(100)로부터 전송된 아이위치찾기신호가 수신되면, GPS위성(180)으로부터 송출된 전파를 이용하여 산출된 위성상태정보(AASA)를 부모단말기(100) 및 아이단말기(120)에 전송한다(S220).
- <66> 부모단말기(100)는 이동통신서버(160)로부터 전송된 위성상태정보를 기초로 부모단말기(100)의 단독위치정보를 산출한다(S230a). 또한, 아이단말기(120)는 이동통신서버(160)로부터 전송된 위성상태정보를 기초로 아이단말기(120)의 단독위치정보를 산출한다(S230b). 아이단말기(120)는 산출된 아이단말기(120)의 단독위치정보를 이동통신서버(160)에 전송하고(S240a), 부모단말기(100)는 산출된 부모단말기(100)의 단독위치정보를 이동통신서버(160)에 전송한다(S240b).
- <67> 이동통신서버(160)는 부모단말기(100) 및 아이단말기(120)의 각 단독위치정보를 통해 부모단말기(100)를 기준으로 한 부모단말기(100) 및 아이단말기(120) 간의 상관위치정보를 산출한다(S250). 이때, 이동통신서버(160)는 산출된 상관위치정보를 부모단말기(100)에 전송한다(S260). 부모단말기(100)는 이동통신서버(160)로부터 전송된 상관위치정보를 LCD에 표시한다(S270).

- <68> 따라서, GPS위성(180)을 이용하여 휴대통신단말기의 위치정보를 산출함으로써, 확인하고자 하는 아이단말기(120)의 위치를 보다 정확하게 제공받을 수 있다.
- <69> 도 6은 본 발명에 따른 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템의 제2실시예를 도시한 블록도이다. 도시된 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템은 웹(Web) 상에서 휴대통신단말기의 위치정보를 요청 및 제공하는 시스템이다. 도시된 바와 같이, 위치정보 제공시스템은, 부모컴퓨터(200), 네트워크(220), 웹서버(240), 지도정보DB(240), 부모단말기(100), 아이단말기(120), 이동통신망(320), 이동통신서버(340), 및 GPS위성(360)을 갖는다.
- <70> 부모컴퓨터(200)는 아이단말기(120)를 소지하고 있는 아이의 부모가 사용중인 컴퓨터로서, 아이단말기(120)의 위치정보 서비스를 요청하고 제공받기 위한 일반적인 개인용 컴퓨터이다. 네트워크(220)는 부모컴퓨터(200)와 웹서버(240)를 연결하여 상호 통신이 가능하도록 한다. 웹서버(240)는 부모컴퓨터(200)와 상호 통신을 수행하고, 부모컴퓨터(200)로부터 전송된 데이터에 대한 서비스를 제공한다. 지도정보DB(240)에는 해당 지역의 지도정보가 저장되어 있다. 부모단말기(100)는 아이단말기(120)를 소지하고 있는 아이의 부모가 소지하고 있는 무선통신단말기이다. 아이단말기(120)는 부모단말기(100)를 소지하고 있는 부모의 아이가 소지하고 있는 휴대통신단말기이다. 이동통신망(320)은 웹서버(240), 부모단말기(100), 아이단말기(120), 및 이동통신서버(340)를 상호간에 연결한다. 이동통신서버(340)는 이동통신망(320)을 통해 웹서버(240), 부모단말기(100), 및 아이단말기(120)와 상호 통신을 수행한다. GPS위성(360)은 해당 디바이스에 대한 위치를 측정하기 위해 전파를 생성하여 송출한다. 이때, 이동통신서버(340)는 GPS위성(360)으로부터 송출된 전파를 기초로 위성상태정보(AASA)를 생성한다.

- <71> 본 실시예에 따라 부모단말기(200)는 입력된 신호에 따라 아이단말기(120)의 위치를 찾기 위한 신호를 네트워크(220)를 통해 웹서버(240)에 전송한다. 웹서버(240)는 이동통신망(320)을 통해 부모컴퓨터(200)로부터 전송된 아이위치찾기신호를 이동통신서버(340)에 전송한다. 이동통신서버(340)는 아이위치찾기신호가 수신되면, GPS위성(360)으로부터 송출된 전파를 기초로 생성된 위성상태정보(AASA)를 이동통신망(320)을 통해 부모단말기(100) 및 아이단말기(120)에 전송한다.
- <72> 부모단말기(100) 및 아이단말기(120)는 위성상태정보를 기초로 각각의 단독위치정보를 산출하고, 산출된 단독위치정보를 이동통신망(320)을 통해 이동통신서버(340)에 전송한다. 이동통신서버(340)는 수신된 부모단말기(100) 및 아이단말기(120)의 단독위치정보를 이동통신망(320)을 통해 웹서버(240)로 전송한다.
- <73> 웹서버(240)는 부모단말기(100) 및 아이단말기(120)의 단독위치정보를 기초로 부모단말기(100) 및 아이단말기(120) 간의 상관위치정보를 산출하고, 산출된 상관위치정보를 지도정보DB(260)에 저장된 지도에 표시한다. 이때, 웹서버(240)는 상관위치정보가 표시된 지도 즉, 상관위치정보를 포함하는 지도를 네트워크(220)를 통해 부모단말기(200)에 전송한다. 부모컴퓨터(200)는 부모단말기(100) 및 아이단말기(20) 간의 상관위치정보가 포함된 지도를 모니터(미도시)에 표시한다.
- <74> 따라서, 웹을 통해 아이단말기(120)의 위치정보를 요청하고 요청된 위치정보를 GPS 위성(360)을 통해 상관위치정보를 산출하고 지도에 표시함으로써, 웹 상에서도 아이단말기(120)의 위치정보를 보다 정확하게 제공받을 수 있다.
- <75> 도 7은 본 발명에 따른 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템을 이용한 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법의 제3실시예를 도시한 순서도이다.

- <76> 먼저, 부모컴퓨터(200)는 아이단말기(120)의 위치를 찾고자 하는 신호가 입력되면, 아이위치찾기신호를 웹서버(240)에 전송한다(S300). 웹서버(240)는 부모컴퓨터(200)로부터 전송된 아이단말기(120)의 위치를 제공받기 위한 신호인 아이위치찾기신호를 이동통신서버(340)에 전송한다(S310). 이동통신서버(340)는 아이위치찾기신호가 수신되면, GPS위성(360)으로부터 송출된 전파를 기초로 생성된 위성상태정보(AASA)를 부모단말기(100) 및 아이단말기(120)에 전송한다(S320).
- <77> 부모단말기(100)는 이동통신서버(340)로부터 전송된 위성상태정보를 기초로 부모단말기(100)의 단독위치정보(P1)를 산출하고(S330a), 아이단말기(120)는 이동통신서버(340)로부터 전송된 위성상태정보를 기초로 아이단말기(120)의 단독위치정보(P2)를 산출한다(S330b). 부모단말기(100)는 산출된 부모단말기(100)의 단독위치정보(P1)를 이동통신서버(340)에 전송하고(S340a), 아이단말기(120)는 산출된 아이단말기(120)의 단독위치정보(P2)를 이동통신서버(340)에 전송한다(S340b).
- <78> 이동통신서버(340)는 수신된 단독위치정보(P1, P2)를 웹서버(240)로 전송한다(S350). 웹서버(240)는 부모단말기(100) 및 아이단말기(120)의 단독위치정보(P1, P2)를 기초로 부모단말기(100) 및 아이단말기(120) 간의 상관위치정보를 산출한다(S360). 이때, 웹서버(240)는 산출된 상관위치정보를 지도정보DB(260)에 저장된 지도에 표시한다(S370). 웹서버(240)는 상관위치정보가 표시된, 즉 상관위치정보가 포함된 지도를 네트워크(220)를 통해 부모단말기(200)에 전송한다(S380). 부모컴퓨터(200)는 부모단말기(100) 및 아이단말기(20) 간의 상관위치정보가 포함된 지도가 수신되면, 수신된 상관위치정보가 포함된 지도를 LCD화면에 표시한다(S390).

- <79> 따라서, 웹상에서 휴대통신단말기의 위치를 요청하고 GPS위성(360)을 이용하여 산출된 휴대통신단말기 상호간의 상관위치정보가 포함된 지도에 표시하도록 제공함으로써, 웹을 통해서 보다 정확한 휴대통신단말기의 위치를 확인할 수 있다.
- <80> 도 8은 본 발명에 따른 휴대통신단말기의 위치정보 제공 시스템을 이용한 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법의 제4실시예를 도시한 순서도이다. 참고로, 도면은 도 1의 아이단말기(120)를 참고로한 도면이다. 먼저, 아이단말기(120)는 설정된 소정 시간 후 전원의 오프(OFF)될 것인지를 판단한다(S410). 소정 시간 후 전원이 꺼지지 않을 것으로 판단되면, 아이단말기(120)는 수행중인 동작을 계속 수행한다(S420).
- <81> S410 단계에서 소정 시간 후 전원이 꺼질것으로 판단되면, 아이단말기(120)는 이동통신서버(160)에 위치정보의 산출을 위한 위성상태정보의 전송을 요청한다(S430). 이에 따라, 아이단말기(120)는 이동통신서버(160)로부터 전송된 위성상태정보를 기초로 아이단말기(120)의 단독위치정보를 산출한다(S440). 아이단말기(120)는 산출된 아이단말기(120)의 단독위치정보를 부모단말기(100)에 전송한다(S450). 이때, 아이단말기(120)는 산출된 아이단말기(120)의 단독위치정보를 단문메시지(SMS)로 변환하여 부모단말기(100)에 전송하는 것이 바람직하다.
- <82> 따라서, 전원이 꺼지기 바로 전에 아이단말기(120)의 위치정보를 부모단말기(100)에 전송함으로써, 아이단말기(120)를 추적하는데 보다 용이함을 제공한다.

【발명의 효과】

- <83> 본 발명에 따르면, 휴대통신단말기의 위치정보를 GPS위성에서 송출된 전파를 이용하여 산출함으로써, 보다 정확한 휴대통신단말기의 위치정보를 제공할 수 있다.
- <84> 또한, GPS위성을 이용해 산출된 각 휴대통신단말기의 단독위치정보를 통해 휴대통신단말기 간의 상관위치정보를 산출하여 제공함으로써, 휴대통신단말기의 위치를 보다 쉽게 확인할 수 있다.
- <85> 그리고, 휴대통신단말기의 전원이 꺼지게되는 상황에서 전원이 꺼지기 전에 GPS위성을 이용해 위치정보를 산출하고 산출된 위치정보를 단문메시지로 링크된 휴대통신단말기에 제공함으로써, 휴대통신단말기의 전원이 꺼지더라도 휴대통신단말기의 위치를 보다 용이하게 추측할 수 있다.
- <86> 한편, 웹상에서 휴대통신단말기의 위치를 요청하고 GPS위성을 이용하여 산출된 휴대통신단말기 상호간의 상관위치정보가 포함된 지도에 표시하도록 제공함으로써, 웹을 통해서 보다 정확한 휴대통신단말기의 위치를 확인할 수 있다.
- <87> 이상에서는 본 발명에서 특정의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 또한 설명하였다. 그러나, 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 아니하며, 특허 청구의 범위에서 첨부하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

찾고자 하는 휴대통신단말기의 위치찾기신호를 전송하고, GPS위성으로부터 송출된 전파의 수신강도가 포함된 위성상태정보를 기초로 소정 시간마다 제1단독위치정보를 산출하는 제1휴대통신단말기;

상기 위성상태정보를 기초로 소정 시간마다 제2단독위치정보를 산출하고, 산출된 상기 제2단독위치정보를 송출하는 제2휴대통신단말기; 및

상기 전파를 이용하여 상기 위성상태정보를 생성하고, 상기 제1휴대통신단말기로부터 전송된 상기 위치찾기신호가 수신되면 상기 위성상태정보를 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기에 전송하며, 상기 제2휴대통신단말기로부터 송출된 상기 제2단독위치정보를 상기 제1휴대통신단말기에 전송하는 이동통신서버;를 포함하며,

상기 제1휴대통신단말기는 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 통해 소정 시간마다 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기 간의 상관위치정보를 산출하고 소정 시간마다 산출된 상기 상관위치정보를 화면에 출력하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 제1휴대통신단말기는 지도상에 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 지도상에 표시하여 상기 화면에 출력하고, 상기 제1단독위치정보와 상기 제2단독위

치정보 및 상기 상관위치정보가 바뀔 때 마다 바뀐 정보를 갱신하여 상기 지도상에 표시하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 제1휴대통신단말기는 소정 시간마다 산출된 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 바탕으로 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기의 위치 이동 경로를 갱신하여 상기 지도상에 표시하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 단독위치정보는,

상기 휴대통신단말기의 위도정보, 경도정보, 및 고도정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템.

【청구항 5】

제 4항에 있어서,

상기 상관위치정보는,

상기 제1휴대통신단말기를 기준으로 상기 제2휴대통신단말기가 위치하는 방향정보 및 거리정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템.

【청구항 6】

제1휴대통신단말기 및 제2휴대통신단말기가 이동통신망을 통해 이동통신서버에 연결된 통신 시스템을 이용한 위치정보 제공방법에 있어서,

찾고자 하는 상기 제2휴대통신단말기의 위치찾기신호를, GPS위성으로부터 송출된 전파로부터 위치정보 산출을 위한 위성상태정보를 생성하는 상기 이동통신서버로 전송하는 단계;

상기 위치찾기신호를 수신한 상기 이동통신서버로부터 전송된 상기 위성상태정보를 기초로 상기 제1휴대통신단말기의 제1단독위치정보를 산출하는 단계;

상기 위치찾기신호를 수신한 상기 이동통신서버로부터 전송된 상기 위치상태정보를 기초로 상기 제2휴대통신단말기에서 산출된 상기 제2휴대통신단말기의 제2단독위치정보가, 상기 이동통신서버에 의해 전송되어 상기 제1휴대통신단말기에 수신되었는지를 판단하는 단계;

상기 제2단독위치정보가 수신된 것으로 판단되면, 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 기초로 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기 간의 상관위치정보를 산출하는 단계; 및

상기 산출된 상관위치정보를 화면에 출력하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법.

【청구항 7】

제 6항에 있어서,

상기 상관위치정보는 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 포함하며,

상기 출력단계에서는 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보가 포함된 상기 상관위치정보가 상기 화면에 출력되는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법.

【청구항 8】

제 7항에 있어서,

상기 출력단계에서는 상기 상관위치정보를 지도상에 표시하고, 상기 상관위치정보가 표시된 상기 지도를 상기 화면에 출력하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법.

【청구항 9】

제 8항에 있어서,

상기 단독위치정보는,

상기 휴대통신단말기의 위도정보, 경도정보, 및 고도정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법.

【청구항 10】

제 9항에 있어서,

상기 상관위치정보는,

상기 제1휴대통신단말기를 기준으로 상기 제2휴대통신단말기가 위치하는 방향정보 및 거리정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법.

【청구항 11】

찾고자 하는 휴대통신단말기의 위치찾기신호를 전송하고, GPS위성으로부터 송출된 전파의 수신강도가 포함된 위성상태정보를 기초로 소정 시간마다 제1단독위치정보를 산출하여 송출하는 제1휴대통신단말기;

상기 위성상태정보를 기초로 소정 시간마다 제2단독위치정보를 산출하여 송출하는 제2휴대통신단말기; 및

상기 전파를 이용하여 상기 위성상태정보를 생성하고, 상기 위치찾기신호가 수신되면 상기 위성상태정보를 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기에 전송하며, 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보가 수신될 때마다 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 통해 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기에

신단말기 간의 상관위치정보를 산출하고, 산출된 상기 상관위치정보를 상기 제1휴대통신 단말기에 전송하는 이동통신서버를 포함하며,

상기 제1휴대통신단말기는 상기 상관위치정보가 수신될 때마다 새로 수신된 상기 상관위치정보를 갱신하여 화면에 출력하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템.

【청구항 12】

제 11항에 있어서,

상기 이동통신서버는 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 지도상에 표시하여 상기 화면에 출력하고, 상기 제1단독위치정보와 상기 제2단독위치정보 및 상기 상관위치정보가 바뀔 때 마다 바뀐 정보를 갱신하여 상기 지도상에 표시하여 상기 제1휴대통신단말기에 전송하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템.

【청구항 13】

제 12항에 있어서,

상기 이동통신서버는 소정 시간마다 수신된 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 바탕으로 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기의 위치 이동 경로를 갱신하여 상기 지도상에 표시하고, 갱신된 상기 위치 이동 경로가 표시된 상기

지도를 상기 제1휴대통신단말기에 전송하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치 정보 제공시스템.

【청구항 14】

제 13항에 있어서,

상기 단독위치정보는,

상기 휴대통신단말기의 위도정보, 경도정보, 및 고도정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템.

【청구항 15】

제 14항에 있어서,

상기 상관위치정보는,

상기 제1휴대통신단말기를 기준으로 상기 제2휴대통신단말기가 위치하는 방향정보 및 거리정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템.

【청구항 16】

제1휴대통신단말기 및 제2휴대통신단말기가 이동통신망을 통해 이동통신서버에 연결된 통신 시스템을 이용한 위치정보 제공방법에 있어서,

찾고자 하는 상기 제2휴대통신단말기의 위치찾기신호를, GPS위성으로부터 송출된 전파로부터 위치정보 산출을 위한 위성상태정보를 생성하는 상기 이동통신서버로 전송하는 단계;

상기 위치찾기신호를 수신한 상기 이동통신서버로부터 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기에 전송된 상기 위성상태정보를 기초로 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기에서 각각 제1단독위치정보 및 제2단독위치정보를 산출하여 상기 이동통신서버에 전송하는 단계;

상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 통해 상기 이동통신서버에서 산출되어 전송된 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기 간의 상관위치정보를 상기 제1휴대통신단말기에서 수신하는 단계;

수신된 상기 상관위치정보를 화면에 출력하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법.

【청구항 17】

제 16항에 있어서,

상기 출력단계에서는 상기 상관위치정보를 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보와 함께 지도상에 표시하여 상기 화면에 출력하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법.

【청구항 18】

제 17항에 있어서,

상기 출력단계에서는 상기 화면에 출력된 상기 상관위치정보를 새로 수신될 때마다 갱신하여 출력하고, 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 기초로 상기 제1 휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기의 이동 경로를 상기 지도상에 표시하여 상기 화면에 출력하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법.

【청구항 19】

제 18항에 있어서,

상기 단독위치정보는,

상기 휴대통신단말기의 위도정보, 경도정보, 및 고도정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법.

【청구항 20】

제 19항에 있어서,

상기 상관위치정보는,

상기 제1휴대통신단말기를 기준으로 상기 제2휴대통신단말기가 위치하는 방향정보 및 거리정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법.

【청구항 21】

찾고자 하는 휴대통신단말기의 위치찾기신호를 전송하는 통신단말기;

GPS위성으로부터 송출된 전파의 수신강도가 포함된 위성상태정보를 기초로 소정 시간마다 제1단독위치정보를 산출하여 송출하는 제1휴대통신단말기;

상기 위성상태정보를 기초로 소정 시간마다 제2단독위치정보를 산출하여 송출하는 제2휴대통신단말기;

상기 위치찾기신호가 수신되면 상기 전파를 이용하여 상기 위성상태정보를 산출하여 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기에 전송하고, 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기에서 송출된 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 수신하여 송출하는 이동통신서버; 및

상기 통신단말기와 네트워크를 통해 연결되고 상기 이동통신서버와 이동통신망을 통해 연결되어, 소정 시간마다 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 기초로 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기 간의 상관위치정보를 산출하여 상기 통신단말기에 전송하는 웹서버를 포함하며,

상기 통신단말기는 전송된 상기 상관위치정보를 수신하여 화면에 출력하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템.

【청구항 22】

제 21항에 있어서,

상기 웹서버는 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 포함하는 상기 상관위치정보를 지도에 표시하고, 상기 지도를 상기 통신단말기에 제공하며,

상기 통신단말기는 상기 지도를 수신하여 상기 화면에 출력하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템.

【청구항 23】

제 22항에 있어서,

상기 단독위치정보는,

상기 휴대통신단말기의 위도정보, 경도정보, 및 고도정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템.

【청구항 24】

제 23항에 있어서,

상기 상관위치정보는,

상기 제1휴대통신단말기를 기준으로 상기 제2휴대통신단말기가 위치하는 방향정보 및 거리정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공시스템.

【청구항 25】

통신단말기, 네트워크를 통해 상기 통신단말기와 연결된 웹서버, 상기 웹서버와 무선통신망을 통해 연결되어 GPS위성으로 송출된 전파를 이용하여 위치정보 산출을 위한 위성상태정보를 생성하는 이동통신서버, 상기 이동통신망에 연결된 제1휴대통신단말기 및 제2휴대통신단말기로 구성된 통신시스템을 이용한 위치정보 제공방법에 있어서,

찾고자 하는 상기 제2휴대통신단말기의 위치찾기신호를, 상기 웹서버를 거쳐 상기 이동통신서버로 전송하는 단계;

상기 위치찾기신호를 수신한 상기 이동통신서버로부터 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기에 전송된 상기 위성상태정보를 기초로 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기에서 각각 산출된 제1단독위치정보 및 제2단독위치정보를 통해 상기 웹서버에서 산출된 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기 간의 상관위치정보가 수신되었는지를 판단하는 단계; 및

상기 상관위치정보가 수신된 것으로 판단되면, 수신된 상기 상관위치정보를 소정 시간마다 갱신하여 화면에 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법.

【청구항 26】

제 25항에 있어서,

상기 출력단계에서는 상기 제1단독위치정보 및 상기 제2단독위치정보를 기초로 상기 제1휴대통신단말기 및 상기 제2휴대통신단말기의 이동 경로를 지도상에 표시하여 상기 화면에 출력하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법.

【청구항 27】

제 26항에 있어서,

상기 단독위치정보는,

상기 휴대통신단말기의 위도정보, 경도정보, 및 고도정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법.

【청구항 28】

제 27항에 있어서,

상기 상관위치정보는,

상기 제1휴대통신단말기를 기준으로 상기 제2휴대통신단말기가 위치하는 방향정보 및 거리정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법.

【청구항 29】

GPS기능을 갖는 휴대통신단말기를 이용한 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법에 있어서,

전원이 켜진 상태에서 소정 시간 후 상기 전원이 꺼질것인지의 여부를 판단하는 단계;

상기 소정 시간 후 전원이 꺼질 것으로 판단되면, GPS위성으로 송출된 전파를 이용하여 위치정보 산출을 위한 위성상태정보를 산출하는 이동통신서버에 상기 휴대통신단말기의 위치정보를 산출하기 위한 상기 위성상태정보의 전송을 요청하는 단계;

상기 위성상태정보가 수신되면, 수신된 상기 위성상태정보를 기초로 상기 휴대통신단말기의 단독위치정보를 산출하는 단계; 및

상기 산출된 단독위치정보를 상기 이동통신서버를 통해 링크된 다른 휴대통신단말기에 전송하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법.

【청구항 30】

제 29항에 있어서,

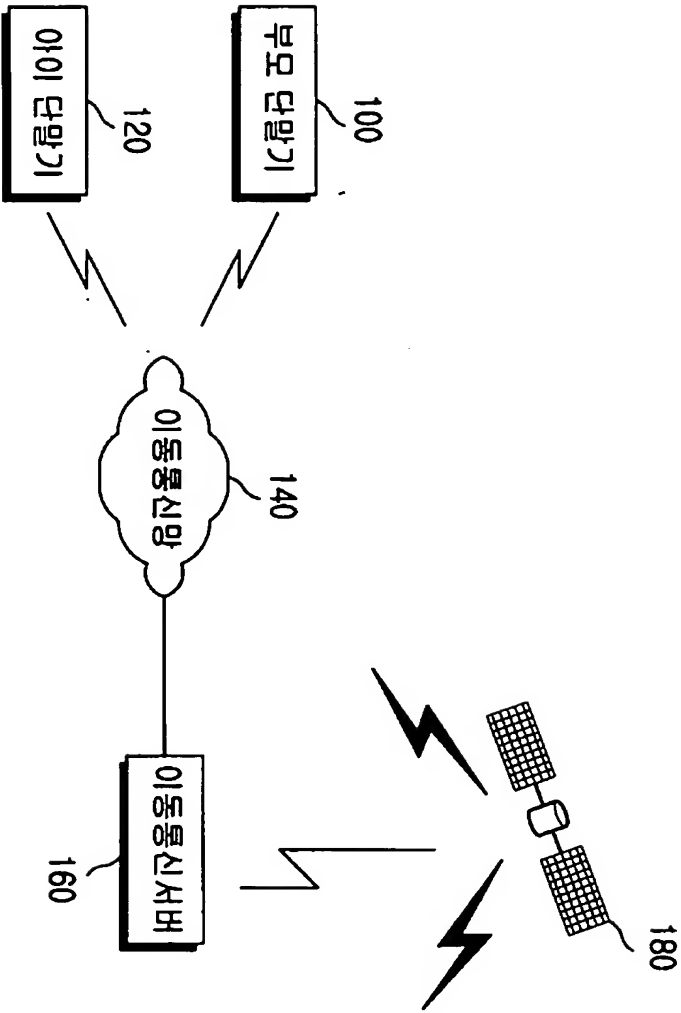
상기 위치정보 산출 단계 수행 후,

상기 단독위치정보를 포함하는 단문메시지를 생성하는 단계를 더 포함하며,

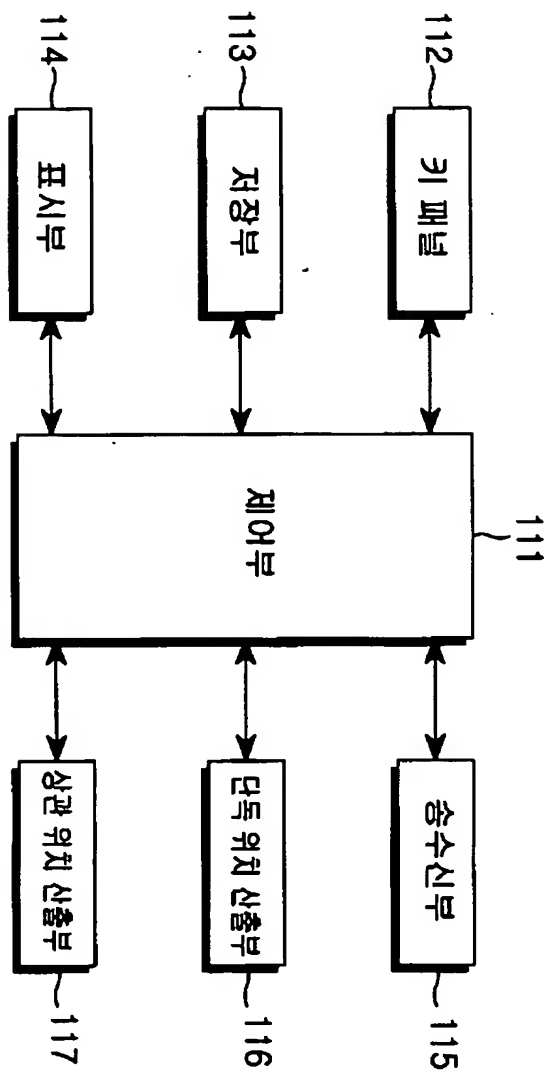
이에 의해, 상기 전송단계에서는 상기 단문메시지를 상기 다른 휴대통신단말기에 전송하는 것을 특징으로 하는 휴대통신단말기의 위치정보 제공방법.

【도면】

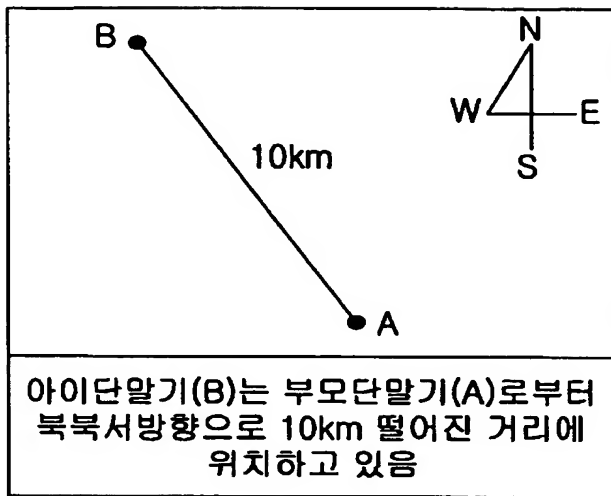
【도 1】



【도 2】

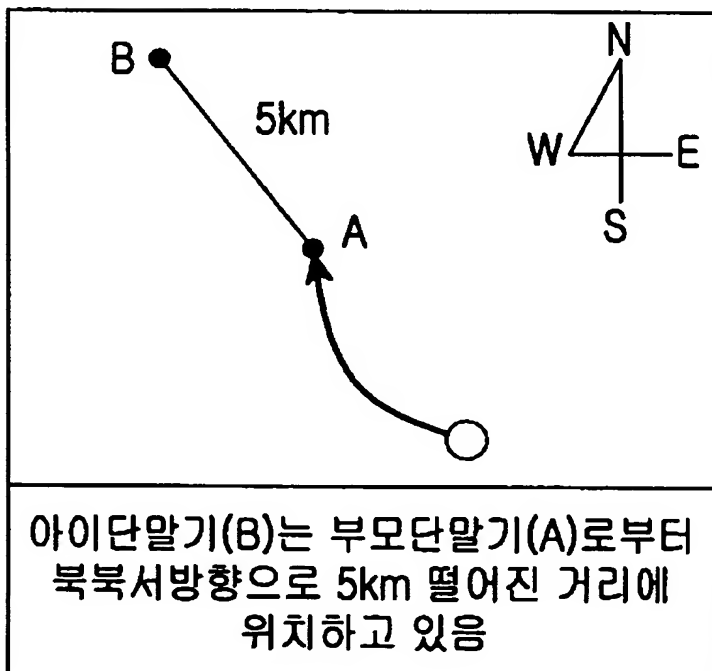


【도 3a】

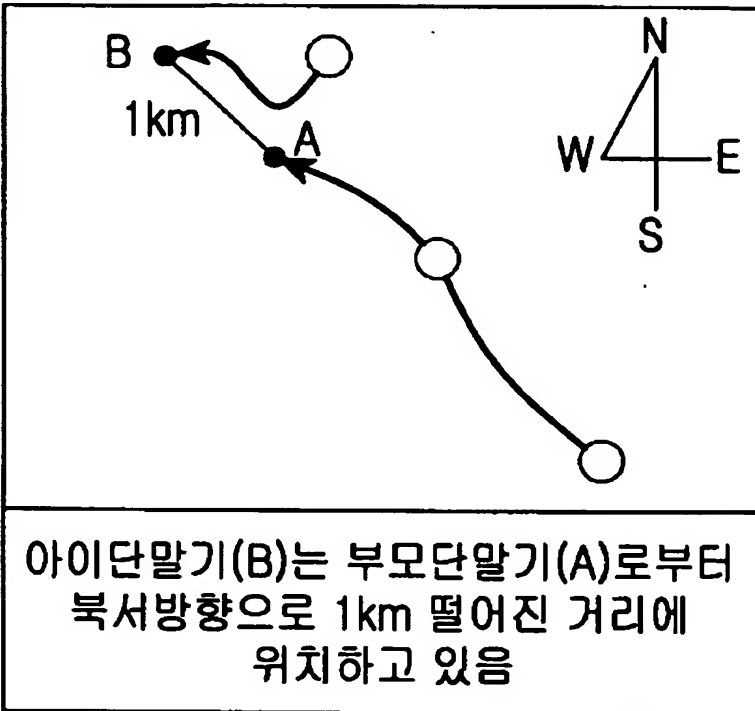


———— : 거리
 —————> : 이동경로

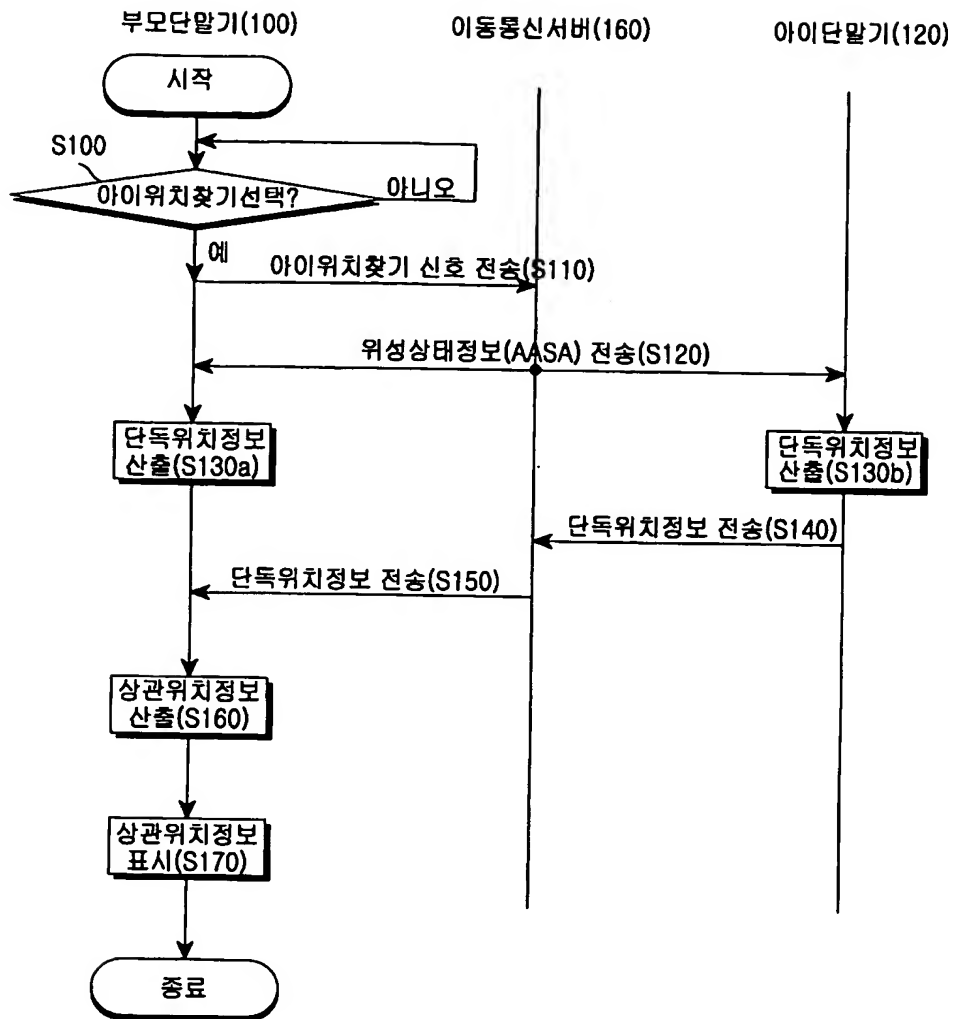
【도 3b】



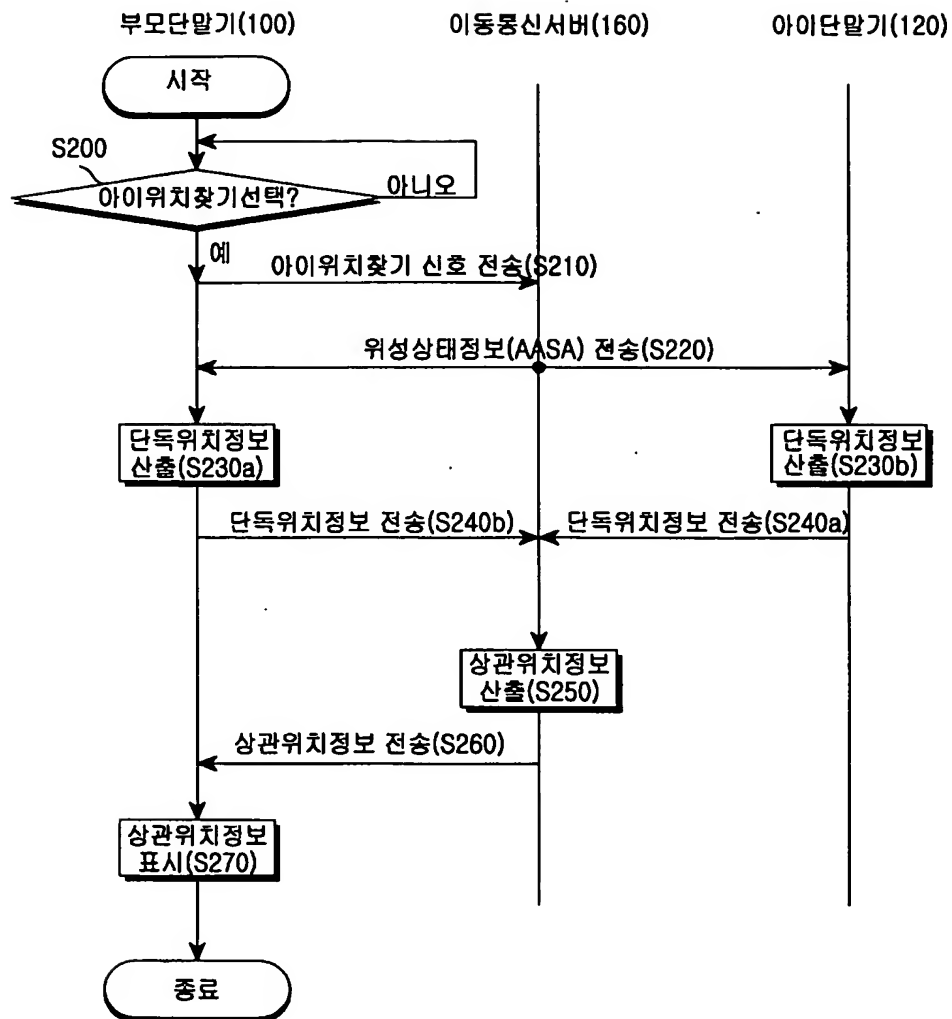
【도 3c】



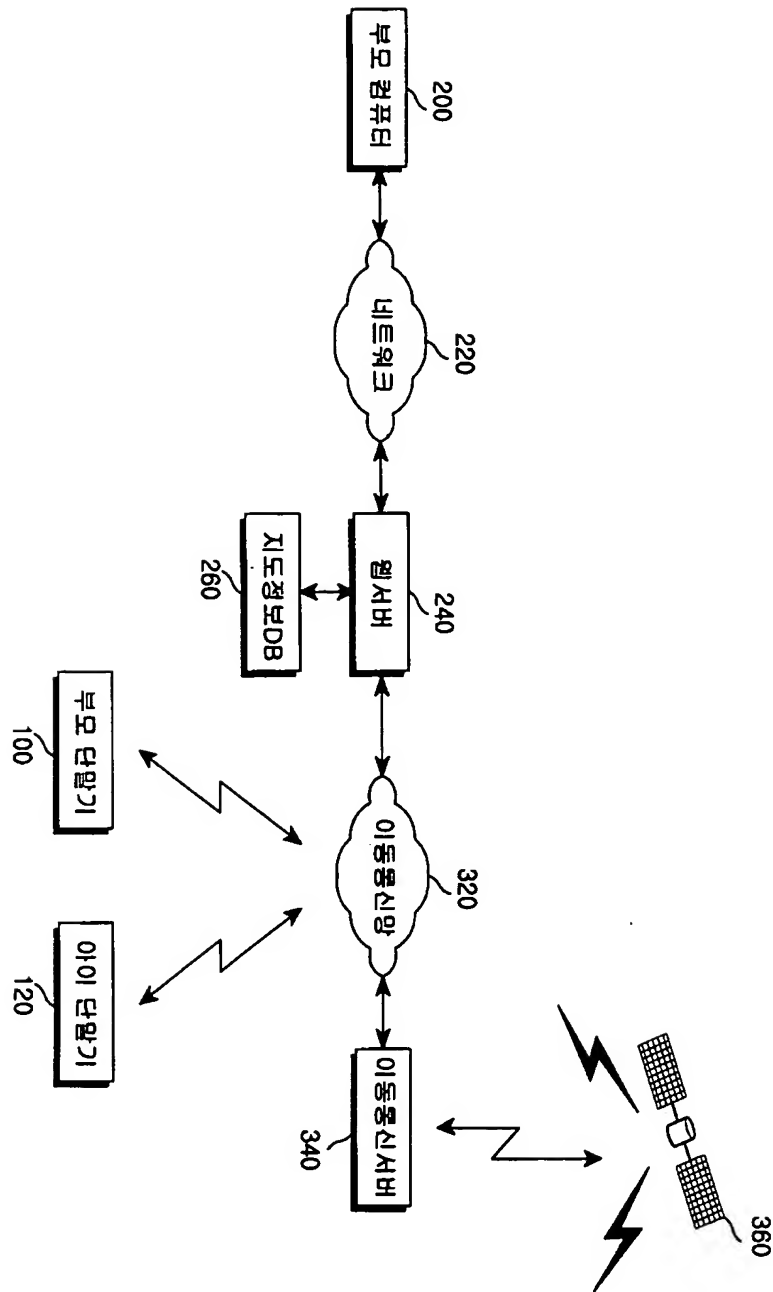
【도 4】



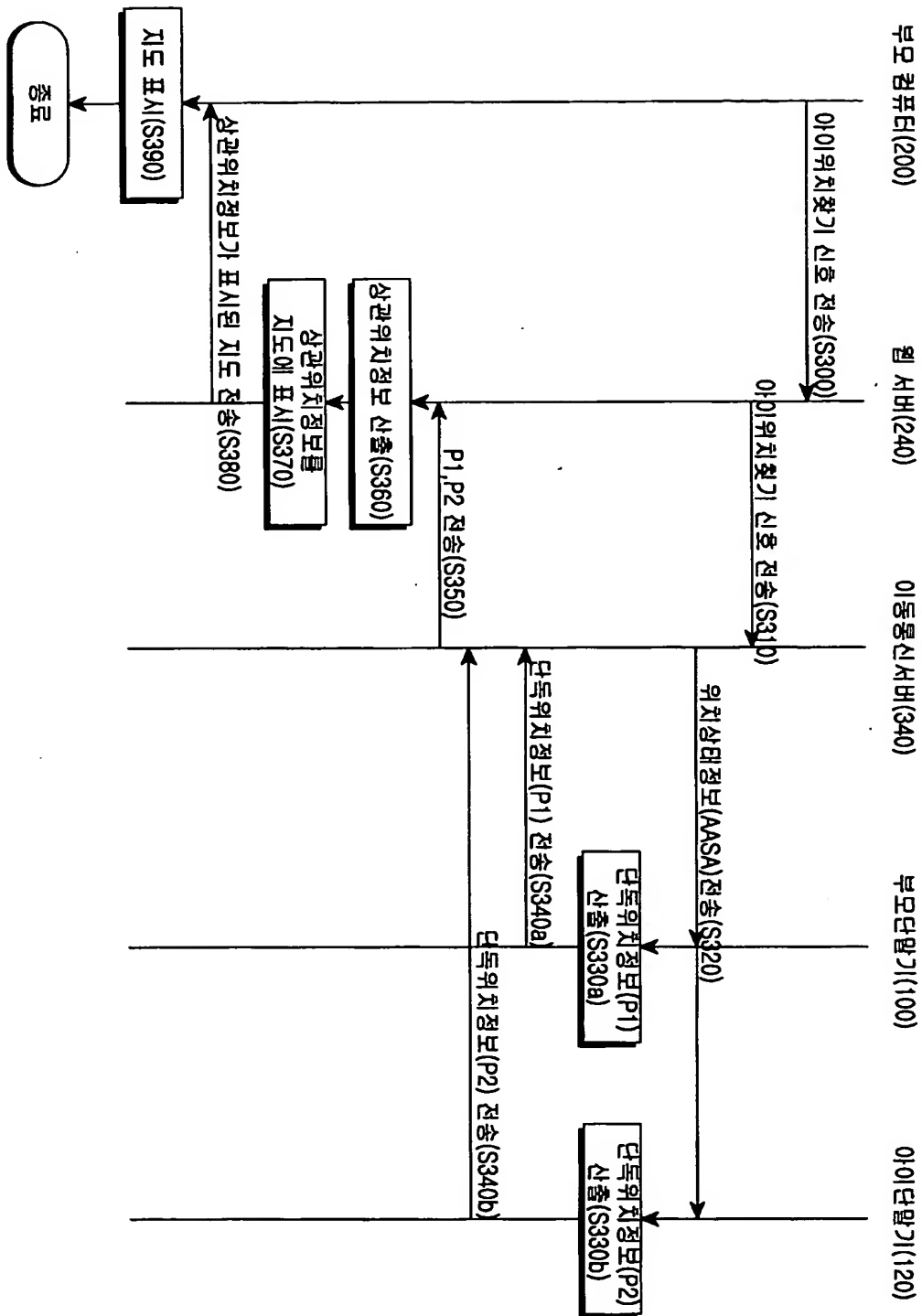
【도 5】



【도 6】



【도 7】



【도 8】

